

平成20年度 研究課題外部評価報告書（事前、中間、事後、追跡）

研究テーマ名	ロボット用6軸運動センサに関する研究開発				
研究実施期間	平成15年度～平成17年度				
研究概要	<p>工業技術センターにおいては、研究期間中に問題となっていた歩留まりの改善と作業標準書の作製を行い、開発プロセスの標準化を行った。歩留まりは、主に3層接合構造の接合不良の改善であり、電極取り出し部分の設計変更、新たなガラス接合工程の開発によって、ほぼ改善された(20～30%→90～100%)。また本試作手順をもとに4インチプロセスによる量産試作も行った。</p> <p>本テーマの事業化作業については、本事業のプロジェクトリーダーである株式会社ワコーが継続して行っている。2005年にアメリカニューヨークにVirtus Advanced Sensorsを設立、開発したセンサをアピールしてユーザーの獲得を目指している。さらに本研究で開発した技術をもとに、大日本印刷(DNP)と共同でサーボ型3軸加速度センサを開発、マスコミ及び関連展示会等で発表した。本センサは、本研究で開発されたセンサを8インチ量産プロセスで試作、量産可能としている。静電サーボとすることで、非常に高精度な加速度検出に対応となっており、従来のアミューズメント用途以外での展開が期待されている。また、本センサは、2007年高岡市に設立したワコーテック(株)にてモジュール化され、発売されている。</p>				
評価項目*	地域への貢献度・波及効果	発表・展示会等の実績			合計
	4	4			8
	3	4			7
	5	4			9
	5	5			10
	4	4			8
	4	4			8
	5	5			10
	4	4			8
委員平均	4.3	4.3			8.5
委員のコメント	<p>3層構造の接合の歩留まりの改善、真空封止技術の改善、及びスティッキング対策をして、これまでのプロセス技術の課題を克服し、技術的に完成した印象があります。事業化、商品化へ向けての動きも十分に行われており、申し分ありません。</p> <p>製品としての性能の安定度、または個体差の幅などの統計データが必要かと思う。製品の信頼性という点からも重要であると思われる。</p> <p>これから需要が増すであろう低価格小型加速度センサーを開発することを目的とした研究で、時宜を得た研究である。ロボット用の6軸センサーの開発目標に対し、実用化されたのは3軸センサーではあるが、実用化まで漕ぎ着けた点は評価できる。ただし、加速度センサーの研究開発と製品化は既に広く行なわれており、実用化製品が経済的成功を納めるためには、商品化イメージを固めた特徴のある開発が必要に思える。今後の進展を期待したい。</p> <p>本研究開発の成果が「サーボ型3軸加速度センサ」として製品化され、さらに量産試作、海外展開の段階に入るなど、社会に高いインパクトの与えた研究開発と位置付けされる。今後は、本研究開発で獲得した微細加工技術などを活用し、新たな研究開発課題に取り組み、関連企業のさらなる技術力・開発力のアップに貢献することを期待している。</p> <p>1. 高級ロボットなどには6軸運動センサは必要と思われる。 2. ガラスとシリコンの陽極接合や真空封止などにおいて技術革新も行われており嬉しい限りである。 3. これらのプロセス技術革新は6軸運動センサ以外の商品にも利用可能であろう。 4. 今後はこの6軸運動センサの使用範囲を如何に広げられるか、それには精密マシンや重要保安設備への用途開発、価格設定と生産性にかかってくると思われます。</p> <p>改良を進めて実用化を期待する。</p> <p>実用化に期待する。コスト競争力があれば大化けすると思われる。</p> <p>1. 三層構造の歩留まり改善がほぼ100%に達し製品化が完成した。 2. 現段階で地域での事業展開はさほどの効果を見せていないが、要素技術は多く今後応用範囲の拡大による貢献は十分期待できる。 3. 本PJの主体である㈱ワコーが米国現法を設立、米国内での販売に注力する一方、国内でも大日本印刷と共同で加速度センサーを開発し発表するなど一定の評価をしたい。</p>				

* 評価項目の評価基準は5(適切)・4・3(妥当)・2・1(不適切)の5段階評価